

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро»

Назначение средства измерений

Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро» (далее система) предназначена для измерений объемного расхода и объема технической воды, времени на сбросных сооружениях Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро», а также регистрации параметров, формирования отчетных документов, передачи информации в центр сбора и обработки информации ПАО "Юнипро" и другим заинтересованным организациям в согласованных форматах.

Описание средства измерений

Измерения объемного расхода и объема технической воды с помощью системы осуществляются в каждом из 2 водоводов.

Принцип действия системы основан на измерении средней скорости потока воды в каждом водоводе с дальнейшим ее преобразованием в значения объемного расхода и объема технической воды (за учетный период времени) по каждому из водоводов. Значение объемного расхода технической воды на сбросных сооружениях Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО "Юнипро" рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = Q_1 + Q_2$$

где Q_1 - значение объемного расхода технической воды на сбросных сооружениях в 1 водоводе.

Q_2 - значение объемного расхода технической воды на сбросных сооружениях в 2 водоводе.

Конструктивно, система представляет собой трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Первый уровень, включает в себя измерительные первичные преобразователи, предназначенные для автоматического сбора, накопления, обработки и передачи измерительной информации на верхний уровень. На каждом из водоводов установлен ультразвуковой расходомер ОСМ Pro CF (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 34977-07). Выходные сигналы с указанных средств измерений (СИ) в виде силы электрического тока в диапазоне от 4 до 20 мА поступают на второй уровень и подключаются к соответствующему входу преобразователя расчетно-измерительного ТЭЖОН-19 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 61953-15), с последующей передачей результатов измерений на верхний, третий, уровень, с установленным программным комплексом «Энергосфера» для ведения архива объемного расхода и объема технической воды за учетный период времени. Верхний уровень представлен техническими средствами сбора, передачи и обработки информации, выполнен на базе IBM PC совместимых компьютеров промышленного или офисного исполнения под управлением операционных систем WINDOWS, объединённых локальной вычислительной сетью на базе протоколов семейства IP. Система включает в себя устройства синхронизации системного времени на основе приемников сигналов точного времени (приемник GPS/ГЛОНАСС, интернет-сервер точного времени, радиочасы) с целью синхронизации всех средств измерений, имеющих встроенные часы. Для этого компьютер операторской станции настраивается на рассылку команд синхронизации часов на удаленные объекты учета и контроля минимум один раз в сутки.

Программное обеспечение

К программному обеспечению (ПО) относятся следующие виды ПО:

- системное программное обеспечение в составе:
- Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Microsoft SQL Server 2012;
- прикладное программное обеспечение в составе:
- а) программный комплекс «Энергосфера», включающее в себя модули:
 - «Сервер опроса»;
 - «Консоль администратора»;
 - «Редактор расчетных схем»;
 - «АРМ Энергосфера»;
 - «Оперативный контроль данных»;
 - «Ручной ввод данных»;
 - пакет дополнительных модулей к программе «Сервер опроса».

Метрологически значимой частью ПО является библиотека pso_metr.dll. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета, и является неотъемлемой частью системы. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера», pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Состав ИК системы

Номер ИК	Наименование	Номинальное значение размеров водовода (Ш x В), мм	Наименование и тип СИ, входящих в состав ИК		
			Расходомеры Ультразвуковые	Датчики, входящие в состав расходомеров ультразвуковых	Преобразователь расчетно-измерительный
1	Сбросной водовод №1	2500 x 3000	ОСМ Pro CF	Датчик скорости, CS2-V100RP010R5 Датчик скорости, CS2-V100RP010R5	ТЭКОН-19
2	Сбросной водовод №2	2500 x 3000	ОСМ Pro CF	Датчик скорости, CS2-V100RP010R5 Датчик скорости, CS2-V100RP010R5	

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИК системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода технической воды, м ³ /ч	от 9000 до 120000
Границы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема технической воды в рабочих условиях эксплуатации при доверительной вероятности 0,95, %	±5

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК системы

Наименование характеристики		Значение
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5
Для ОСМ Pro CF:	Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 85 до 260
	Частота питающей сети переменного тока, Гц	от 47 до 63
Для ТЭЖОН-19:	Напряжение питающей сети постоянного тока, В	от 18 до 36
	Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С - для устройств верхнего уровня - для ультразвуковых расходомеров - для преобразователя расчетно-измерительного относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % атмосферное давление, кПа		от +10 до +35 от -30 до +60 от -10 до +50 от 5 до 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится в левый верхний угол титульного листа инструкции по эксплуатации и паспорта-формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро»	-	1
Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро». Руководство по эксплуатации	Э-2881-1-АТХ.РЭ	1
Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро». Паспорт-формуляр	Э-2881-1-АТХ.ПФ	1
ГСИ. Инструкция. Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро». Методика поверки	Э-2881-1-АТХ.МП	1

Поверка

осуществляется по документу Э-2881-1-АТХ.МП «ГСИ. Инструкция. Система учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро». Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 28 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 27008-04.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Методика (метод) измерений количества воды для целей технического водоснабжения Яйвинской ГРЭС с помощью системы учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе учета сброса циркуляционной воды Филиала Яйвинской ГРЭС ПАО «Юнипро»

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энрима - Системс»

(ООО «Энрима - Системс»)

ИНН 5906124484

Адрес: 614033, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.118, офис 500

Телефон (факс): (342) 249-48-38

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.